

**Vehicle mounted A.C. generator**

Patent Number: ☐ US4818906  
Publication date: 1989-04-04  
Inventor(s): KITAMURA YUTAKA (JP); ASO HIROAKI (JP)  
Applicant(s):: MITSUBISHI ELECTRIC CORP (JP)  
Requested Patent: ☒ JP62260544  
Application Number: US19870035427 19870407  
Priority Number(s): JP19860081471 19860407  
IPC Classification:  
EC Classification: H02K9/19  
Equivalents: JP1809863C, JP5016261B, KR9002802

**Abstract**

A belt driven vehicle alternator is enclosed by front and rear brackets/casing members 26, 30 which, in combination with an aluminum housing 24 surrounding the rotor and stator cores/coils, define flow passages for a liquid coolant branched off from the engine cooling system. The coolant inlet and outlet ports 28, 29 are both provided in the rear casing member 30 and are circumferentially proximate each other to minimize the space occupied by the alternator cooling system and tubes in the crowded engine compartment.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑤Int. Cl. 5			
H 02 K	9/19	5/20	19/22
			19/24

識別記号

②④公告 平成5年(1993)3月3日

⑤ 発明の名称	車両用交流発電機
1. 発明の要旨	本発明は、車両用交流発電機に関する。従来、車両用交流発電機は、車両のエンジンに直結して回転し、交流電圧を発生する。しかし、エンジンの回転速度が変動すると、交流電圧も変動し、電圧変動が大きいと、車両の電気系統に悪影響を及ぼす。本発明は、エンジンの回転速度の変動を抑制し、交流電圧の安定性を向上させることを目的とする。
2. 発明の構成	本発明の車両用交流発電機は、エンジンと直結した交流発電機と、エンジンに直結した交流電圧検出部と、交流電圧検出部が検出した交流電圧に基づいてエンジンの回転速度を制御する制御部とを備える。制御部は、交流電圧が所定の範囲内にある場合は、エンジンの回転速度を一定に保ち、交流電圧が所定の範囲外にある場合は、エンジンの回転速度を増減させる。これにより、交流電圧の安定性を向上させることができる。
3. 発明の効果	本発明の車両用交流発電機は、エンジンの回転速度の変動を抑制し、交流電圧の安定性を向上させることができる。これにより、車両の電気系統に悪影響を及ぼすのを防止し、車両の信頼性を向上させることができる。
4. 発明の産業上の利用可能性	本発明の車両用交流発電機は、自動車、トラック、バス、船舶、航空機など、各種車両に適用することができる。特に、エンジンが変動する環境下で動作する車両に適用すると、交流電圧の安定性を向上させることができるため、非常に有効である。

発明の数 1 (全7頁)

⑫ 堯 明 著 北 村  
⑬ 出 題  
⑭ 題 題

⑬ 8262(1987)11月12日

[illegible]

三菱電機株式会社 矩路製

三菱電機株式会社  
代表取締役社長 高田勝康

顧問 人 人 官  
出 理 査  
④代 審

五三

⑧参考文献 特開 昭60-121941 (

, A)

の特別請求の審用

1 車両の機関により回転される回転軸に固着され、励磁コイルにより励磁される回転子磁極鉄心

この、この回転軸を囲い固定子コイルが装着され固定子鉄心と、この固定子鉄心を支持するとともに、それぞれ軸受を介し上記回転軸を支持するインダクタコイル及び後ブラケットと、整流器と電圧調整器とを備えた車両用交流発電機において、上

〔従来の技術〕

同側1対の囲い体、内側部でこの一方の囲い体と外側部に液密に結合され、内壁とこの囲い体の面との間に円周方向に冷却液の流通路が形成される。

前ブラケット、内側部で上記他方の囲い体の端部に液密に結合され、内壁とこの囲い体との間に円周方向に冷却液の流通路が形成された後ブラケット、この後ブラケットの外端部に液密に取付けられ、この後ブラケットとの間に形成された枝流通路に後ブラケットの流通路から冷却液を枝して流通させ、外端面に上記整流器と電圧調整器を装着した冷却カバー、及び冷却液を

上記後ブラケット内へ流入する流入口と、この入口から上記各通路並びに上記分岐流通路を通じて流通された冷却液を上記後ブラケット外へ

吐出させる吐出口とを備え、上記流入口と上記吐出出口を各々上記後ブラケットに隣接して設けたことを特徴とする車両用交流発電機。

発明の詳細な説明  
〔産業上の利用分野〕

この発明は、自動車など車両の機関に駆動される車両用交流発電機に関し、特に冷却の改良にかかわる。

〔従来の技術〕

第6図は例えば特開昭59-83557号公報に示された従来の車両用交流発電機を示す断面図であ

図において、1は回転軸で、プーリ2を介して  
 7歳間に駆動される。3は回転軸1に固着された回  
 転子で、一対の磁鉄心4を有している。これら一  
 対の磁鉄心4間には励磁コイルが保持されてい  
 る。5はこの磁鉄心4と径方向に微小間隙を介  
 して対向した固定子鉄心で、スロットに固定子  
 コイル6を保持している。7は、この固定子鉄心

は固定子鉄心5と同様に円周方向の冷却液の流通後側に180°対称的に設けられた流入管と吐出管

で各々、流通路と連通されている。11はブラケットに流通路8へ突出して設けられた放熱フィンである。

第7図、第8図は従来の車両用交流発電機の機関への取付状態を示す構成図であり、各図において、12は車両用交流発電機をブーリー2を介して駆動する機関、13はこの機関を構成するシリンダブロック、14はこのシリンダブロック13の周りに設けられたウォータージャケット、15はこのウォータージャケット14で温まった冷却水を冷却するラジエター、16、17はこのラジエター15とウォータージャケット14とを各々接続するアツツパホースとロアホース、18は冷却液に圧力を加えて強制的に循環させるウォータポンプ、19はウォータージャケット14からブラケット7の流入管9へ冷却液を流通し得るチューブ、20はブラケット7の吐出管10からロアホース17へ冷却液を吐出するチューブである。

このように構成された従来のものにあつては、  
 図12のウォータージャケット14内の冷却液の  
 一部をチューブ19、流入管9を介してブラケッ  
 ト7内の流通路8へ導き、その流通路8内を流通  
 した冷却液は吐出管10、チューブ20を介して  
 ホース17へ戻される。

冷却液はウォータポンプ18により加圧流動さ  
れるので良好に循環し、ブラケット7を介し固定  
コイル6等の発熱部を効率よく冷却する。  
発明が解決しようとする問題点]

上記のような従来の車両用交流流電機では、ブ  
ケット7に設けられた流入管9と吐出管10と  
180°対向して設けられているため、流入管9と  
吐出管10並びにこれらと連結されるチューブ1  
、20がエンジンルーム内他の装置の邪魔に  
り、かなりのスペースを必要とする問題点があ  
る。

この発明は、このような問題点を解決するためなされたもので、発熱部である固定子コイル、整流器及び電圧調整器を効果的に冷却することにより装置の小型軽量化が計れ、その装置の小型軽量化にともない、冷却液の流入口と吐出口と各々後ブラケツトに近接して設けることがで、冷却液を流通させる流入口、吐出口並びにそれらと連結されるチューブ等の装着スペースを随分少なくできる車両用交流発電機を得ることを

目的としている。

〔問題点を解決するための手段〕

この發明にかゝる重筒用交流發電機は、固定子コイルの両コイル等をそれぞれ密着に囲う兩側1対の囲い体と、内側部でこの一方の囲い体の外端部に密着に結合され内壁とこの囲い体の背面との間に閉空間に円周方向に冷却液の流通路が形成された前ブラケットと、内側部で地方の囲い体の外端部に密着に結合され内壁とこの囲い体の間に円周方向に冷却液の流通路が形成された後ブラケットと、この後ブラケットの外端部に密着に取付けられ、この後ブラケットとの間に形成された分岐流通路この後ブラケットの流通路から冷却液を分岐して流した後ブラケットの流通路から冷却液を分岐して流通させ外端面に整流器と電圧調整器を固着した冷却液パイプと、冷却液を後ブラケット内へ流入する流入口と、この流入口から各流通路並びに分岐流通路を介して流通された冷却液を後ブラケット外へ吐出させる吐出口とを備え、冷却液の流入口と吐出口とを各々後ブラケットに隣接して設けるようにしたものである。

〔作用〕

発熱部である固定子コイルと整流器及び電圧調整器が冷却液の流通により効果的に冷却できると共に、冷却液の流入口と吐出口とを近接して設けることができ、しかもそれらを比較的空間を広くとれる後ブラケットに設けているので、他の位置の邪魔にもならない。

### 〔実施例〕

第1図はこの発明による車両用交流発電機の一部の施例を示す断面図で、第2図は第1図の一部を断して示す正面図、第3図は鉄間に装荷した状態を示す構成図、第4図は冷却液の流通経路を示す概略構成図であり。図において、21は回転子、回転軸1に固着された磁極心22は複数個、磁極爪部22aが円周方向に對し間隔をあけてけられている。

2.3は磁極鉄心2.2にエアギャップを介し配設された固定の磁束鉄心で、周磁コイル50を保持している。2.4は固定コイル6の両エイル端部用両側1対の囲い体で、良熱伝導のアルミニウムなどの金属材料からなり、コイル端との間に合着面などからなる絶縁被覆層2.5が充てられ、固定コイル5に液密に固着されており、固定コイル6を液密に保護している。この囲い体2

ら流出され、機関12の冷却液循環系路のロスホース17に戻される。

が設けられている。

また、流入口28から流通路32bに流入した冷却液の一部は、分岐穴30から分岐流通路32cを矢印のように流通し、冷却カバー33を介し整流器52及び電圧調整器53を冷却し、流通路32bの途中に戻される。

路32bの途中に戻される。  
さらに、冷却液に効果的に直接冷却された、前  
ブラケット26は軸受54を吸熱冷却し、後ブラ  
ケット30は軸受51を吸熱冷却するとともに、  
励磁鋼芯23を介し励磁コイル50を吸熱冷却  
する。

各囲い体24には放熱フィン24bが設けられ、冷却カバー33には放熱フィン33aが設けられており、熱交換を増大し冷却効果が向上される。

こうして、発熱の大きい固定子コイル6、整流  
音52、電圧調整器53及び励磁コイル50は効  
果的に冷却され、温度上昇が大幅に抑制され、ま  
だ、ファンを要せず、その通風騒音をなくするこ  
とができる。しかも、冷却液の流入口28と吐出  
口29とを近接して設けることができ、かつそれ  
を比較的小スペースで広くとれる後ブラケット3  
に設けているので、車両用交流発電機の保守、  
点検並びに他の装置の組付け、保守点検の際に、  
流入口28、吐出口29、各チューブ35、36  
が何ら邪魔になることがない。

第5図はこの発明による車両用交流発電機の他の実施例を示す縦断面図である。回転子41は回転軸1に固着された一方及び他方の磁鉄心42及び43と、これらに保持された励磁コイル50からなり、磁鉄心42から出された複数の磁極部2aと、磁極部43から出された複数の磁極部43aとが交互に配列してある。44は磁極部43aに通電するスリッパリングで、ブシ装置45により集電される。後ブラケット3には冷却カバヤ46が密着に取付けられ、分岐通路32cが形成され、冷却カバヤ46には整流器52及び電圧調整器53が取付けられている。47は保護カバヤである。

前、後ブラケット26, 30は冷却液による直  
 接冷却で内部空気と効果的に熱交換され、したが  
 って、回転子41部の回転による内部空気の流動  
 励磁コイル50を効率よく放熱することができ

4の背面には円周方向の複数の放熱フィン24bが設けられている。

次に、26は固定子鉄心5を支持する前ブラケットで、環状溝26aに囲い体24の端部の円筒状突起24aをはめ込み、粘性状のシリコン系などのガスケット27により液密に封止しており、内壁と囲い体24の背面との間に円周方向に冷却液の流通路32aが形成されている。この前ブラケット26には囲い体24の背面との間に仕切部226bが設けられてある。30は前ブラケット26にオリング31を介し液密に封止された後ブラケットで、環状溝30aに囲い体24の円筒状突起24aをはめ込み、粘性状のガスケット27により液密に封止している。この後ブラケット30には冷却液の流入口28及び吐出口29が隣接して設けられている。また、この後ブラケット30は防振壁側鉄心23を固着するとともに、軸受5を支持しており、冷却液の分岐穴30c及び戻り穴30dが設けられている。後ブラケット30の内壁と後側の囲い体24の背面との間に、円周方向に冷却液の流通路32bが形成されており、流入側と流出側を仕切る仕切部30bが設けられ、35は機関12のウォータージャケット1から流入口28に連結されたチューブ、36は出口29に連結されたロアホース17に戻すチューブである。

33は良熱伝導金属材料となり、後ブラケット30の外端部に液密に取付けられた冷却カバリー、後ブラケット30との間に冷却液の分岐流通32cが形成されており、分岐穴30cからの冷却液を流通し、戻し穴30dから流通路32b途中に戻す。この冷却カバリー33の内面には冷却液の流れ方向に複数の放熱フィン33aが設けられてある。冷却カバリー33の外端部には、整流52がヒートシンク52aを介し固着され、電調整器53がヒートシンク53aを介し固着されている。34は後ブラケット30に取付けられる保護カバーである。54は前記ブラケット26に設けられた軸受である。

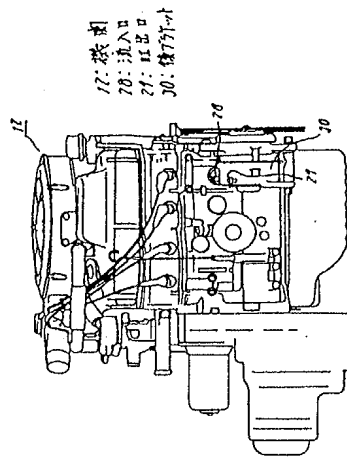
上記一実施例の装置の冷却作用は、次のように行われる。車両の機関の低温の冷却液が一部分流さる。流入口28から流入され、流道路32a、32bを矢印のように流通し、固定子鉄心5、固定子コイル6を冷却して温度上昇し、吐出口29から吐出される。

なる。  
なお、上記実施例では機関の冷却循環系路から冷却液を一部分流して発電機に流通させたが、これに限らず、別系統の冷却循環手段を設けてよい。

〔發明の効果〕

以上のように、この発明によれば、固定子コイルの面コイル端をそれぞれ液密に囲う側面1対の囲い体と、内側部でこの一方の囲い体の外端部に液密に密着させられ内壁とこの囲い体の背面との間に周方向に冷却液の流通路が形成された前ブランクと、内側部で他方の囲い体の外端部に液密に結ばれ、内壁とこの囲い体との間に周方向に冷却液の流通路が形成された後ブランクと、この後ブランクの外端部に液密に取付けられこの後ブランクとの間に形成された分岐流通路に後ブランクの流通路から冷却液を分岐して流通させ外端部に整流器と電圧調整器を固着した冷却カバー、冷却液の後ブランク内へ流入する流入口と、この流入口から各流通路並びに分岐流通路を通して流通された冷却液を後ブランク外へ吐出せる吐出口とを備え、流入口と吐出口とを各々ブランクツットに隣接して設けたので、発熱部である固定子コイルと整流器及び電圧調整器が効果的に冷却されるので装置の小型軽量化に寄与でき、共に、この装置の小型軽量化にもなつて流入と吐出口とを近接することができ、しかも、此のスペースを広くとれる後ブランクに設けた

3 冊



12: 薇劇  
78: 流入口  
21: 虹出口  
30: 德737-1

19291-5 本

(4)

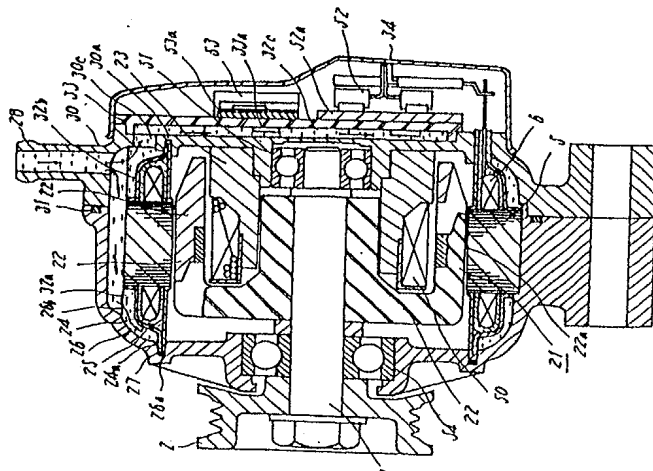
いるので、エンジンルーム内において液冷式の重  
両用交流発電機を省スペースにて設置できる実用  
的な効果を有する。

明説な単純図面の図

第1図はこの発明の一実施例による車両用交流流発電機の縦断面図、第2図は第1図の装置の保護カバーを除き一部破断して示す正面図、第3図は第1図の装置を機関に装着した状態を示す構成図、第4図は第1図の装置の冷却却の流通経路を示す概略構成図、第5図はこの発明の他の実施例を示す車両用交流流発電機の縦断面図、第6図は従来装置を示す正面断面図、第7図は第6図の従来装置を機関に装着した状態を示す構成図、第8図は第6図の従来装置の冷却却の流通経路を示す概略構成図である。

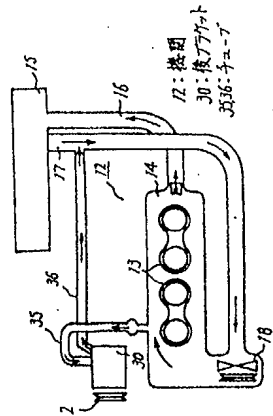
1……………回転軸、50……………励磁コイル、5……………固定子鉄心、6……………固定子コイル、51, 54……………整流器、53……………電圧調整器、2……………回転子、22……………磁極鉄心、24……………閉い木、24b……………放熱フィン、25……………絶縁被てん布、26……………前ブラケット、26a……………環状溝、28……………流入口、29……………吐出口、30……………後ブラケット、30a……………環状溝、32a, 32b……………流通路、32c……………分岐流通路、33……………冷却パイプ、33a……………放熱フィン、35, 36……………ニューズ、41……………回転子、42, 43……………磁極鉄心、46……………冷却カバー、なお、図中同一符号同一又は相当部分を示す。

第1図

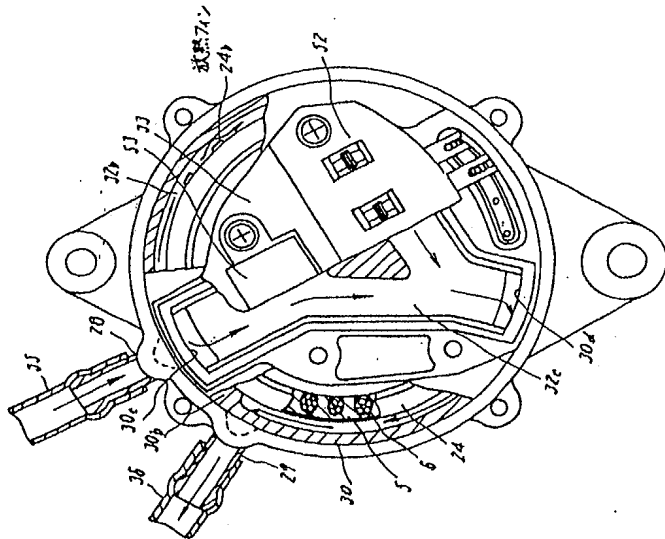


1: 回転子  
2: 磁石  
3: 磁石  
4: 磁石  
5: 磁石  
6: 磁石  
7: 磁石  
8: 磁石  
9: 磁石  
10: 磁石  
11: 磁石  
12: 磁石  
13: 磁石  
14: 磁石  
15: 磁石  
16: 磁石  
17: 磁石  
18: 磁石  
19: 磁石  
20: 磁石  
21: 磁石  
22: 磁石  
23: 磁石  
24: 磁石  
25: 磁石  
26: 磁石  
27: 磁石  
28: 磁石  
29: 磁石  
30: 磁石  
31: 磁石  
32: 磁石  
33: 磁石  
34: 磁石  
35: 磁石  
36: 磁石  
37: 磁石  
38: 磁石  
39: 磁石  
40: 磁石  
41: 磁石  
42: 磁石  
43: 磁石  
44: 磁石  
45: 磁石  
46: 磁石  
47: 磁石  
48: 磁石  
49: 磁石  
50: 磁石  
51: 磁石  
52: 磁石  
53: 磁石  
54: 磁石  
55: 磁石  
56: 磁石  
57: 磁石  
58: 磁石  
59: 磁石  
60: 磁石  
61: 磁石  
62: 磁石  
63: 磁石  
64: 磁石  
65: 磁石  
66: 磁石  
67: 磁石  
68: 磁石  
69: 磁石  
70: 磁石  
71: 磁石  
72: 磁石  
73: 磁石  
74: 磁石  
75: 磁石  
76: 磁石  
77: 磁石  
78: 磁石  
79: 磁石  
80: 磁石  
81: 磁石  
82: 磁石  
83: 磁石  
84: 磁石  
85: 磁石  
86: 磁石  
87: 磁石  
88: 磁石  
89: 磁石  
90: 磁石  
91: 磁石  
92: 磁石  
93: 磁石  
94: 磁石  
95: 磁石  
96: 磁石  
97: 磁石  
98: 磁石  
99: 磁石  
100: 磁石

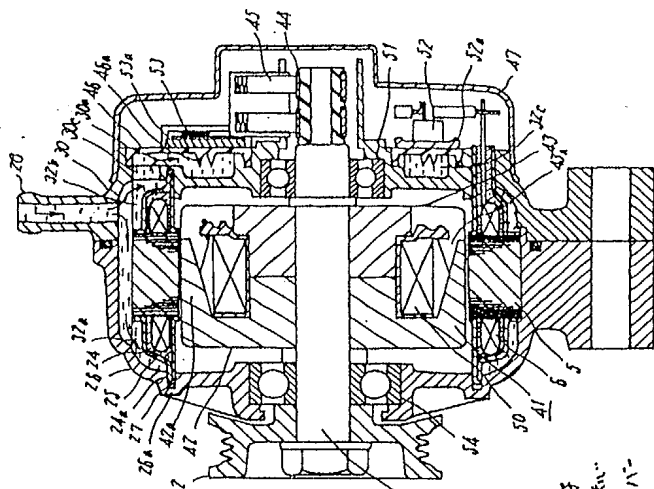
第4図



第2図

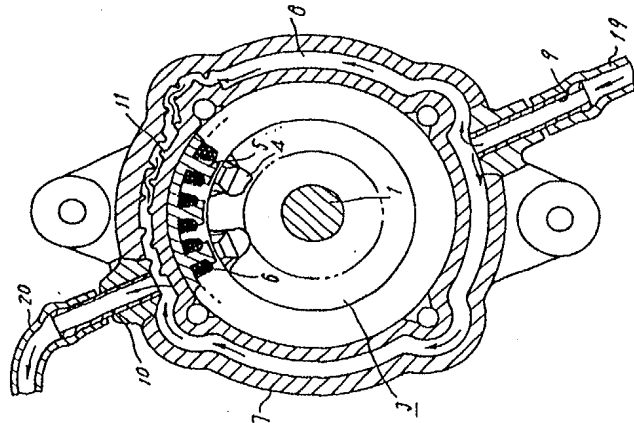


第5図

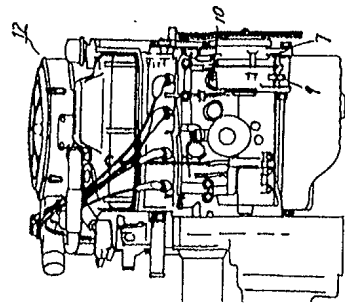


41: 回転子  
42: 磁石  
43: 磁石  
44: 磁石  
45: 磁石  
46: 磁石  
47: 磁石  
48: 磁石  
49: 磁石  
50: 磁石  
51: 磁石  
52: 磁石  
53: 磁石  
54: 磁石  
55: 磁石  
56: 磁石  
57: 磁石  
58: 磁石  
59: 磁石  
60: 磁石  
61: 磁石  
62: 磁石  
63: 磁石  
64: 磁石  
65: 磁石  
66: 磁石  
67: 磁石  
68: 磁石  
69: 磁石  
70: 磁石  
71: 磁石  
72: 磁石  
73: 磁石  
74: 磁石  
75: 磁石  
76: 磁石  
77: 磁石  
78: 磁石  
79: 磁石  
80: 磁石  
81: 磁石  
82: 磁石  
83: 磁石  
84: 磁石  
85: 磁石  
86: 磁石  
87: 磁石  
88: 磁石  
89: 磁石  
90: 磁石  
91: 磁石  
92: 磁石  
93: 磁石  
94: 磁石  
95: 磁石  
96: 磁石  
97: 磁石  
98: 磁石  
99: 磁石  
100: 磁石

第6图



第7图



第8图

